

## METHOD FOR PROCESSING WASTES OF GLASS REINFORCED POLYAMIDES

Patent Number: SU1058978

Publication date: 1983-12-07

Inventor(s): REKUNOVA VALENTINA M;; SEVERINA LYUDMILA I;; PETRENKO SERGEJ D;; GOROKHOVSKIY GEORGIJ A

Applicant(s): REKUNOVA VALENTINA M (SU); SEVERINA LYUDMILA (SU); PETRENKO SERGEJ D (SU); GOROKHOVSKIY GEORGIJ A (SU)

Requested Patent: SU1058978

Application Number: SU19823403443 19820304

Priority Number (s): SU19823403443 19820304

IPC Classification:

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

Data supplied from the esp@cenet database - I2



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1058978 A

350 С 08 J 11/04 // С 08 G 69/46

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3403443/23-05

(22) 04.03.82

(46) 07.12.83. Бюл. № 45

(72) В.М. Рекунова, Л.И. Северина,  
С.Д. Петренко и Г. А. Гороховский

(53) 678.675(088.8)

(56) 1. Патент Франции № 2322891,  
кл. С 08 J 1/00, опублик. 1978.

2. Морозов В.И. и др. Утилизация  
отходов стеклонаполненных поли-  
амидов. - "Производство и перера-  
ботка пластмасс и синтетических  
смол". И., НИИТЭХИМ, 1980, № 2,  
с. 40 - 42 (прототип).

(54) (57) СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ  
СТЕКЛОНАПОЛНЕННЫХ ПОЛИАМИДОВ, вклю-  
чающий измельчение отходов, получе-

ние их смеси с первичным полиамидом  
и стекловолокном в экструдере и даль-  
нейшее формование, о т л и ч а ю-  
щ и я с я тем, что, с целью увели-  
чения прочности полученного материа-  
ла, снижения температуры трения при  
его контактировании с металлом и  
уменьшения износа оборудования, сме-  
шивают отходы стеклонаполненного по-  
лиамида с меламином в массовом соот-  
ношении 4-12 : 2-10, полученную  
смесь смешивают в экструдере с пер-  
вичным полиамидом, затем в экстру-  
дер вводят измельченное стекловолок-  
но при массовом соотношении смеси  
стеклонаполненного полиамида с мела-  
мином, первичного полиамида и стек-  
ловолокна 6-22 : 67-72 : 33-28.

69  
SU (11) 1058978 A

Изобретение относится к переработке отходов термопластов, в частности стеклонаполненных полиамидов, и может быть использовано в любой отрасли промышленности, где имеется производство или переработка стеклонаполненных полиамидов.

Известен способ переработки отходов термопластов с использованием растворителей при нагревании [1].

Недостатками данного способа являются применение легколетучих растворителей, вредно действующих на обслуживающий персонал, а также усложнение процесса удаления растворителя в момент сушки готового материала.

Известен способ переработки отходов стеклонаполненных полиамидов, включающий измельчение отходов, получение их смеси с первичным полиамидом и стекловолокном в экструдере и дальнейшее формование. Отходы стеклонаполненного полиамида вводятся в расплав исходного материала [2].

Однако этот способ характеризуется невысокими прочностными показателями материала, быстрым износом материала и контактирующих с ним металлических частей оборудования, а также нагревом материала в местах трения деталей.

Цель изобретения - увеличение прочности полученного материала, снижение температуры трения при его контактировании с металлом и уменьшение износа оборудования.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу переработки отходов стеклонаполненных полиамидов, включающему измельчение отходов, получение их смеси с первичным полиамидом и стекловолокном в экструдере и дальнейшее формование, смешивают отходы стеклонаполненного полиамида с меламином в массовом соотношении 4-12:2-10, полученную смесь смешивают в экструдере с первичным полиамидом, затем в экструдере вводят измельченное стекловолокно при массовом соотношении смеси стеклонаполненного полиамида с меламином, первичного полиамида и стекловолокна 6-22:67-72:33-28.

Способ осуществляется следующим образом.

В первую загрузочную зону экструдера непрерывно подают 67-72 вес.ч. полиамида-6. В эту же зону вводят 6-22 вес.ч. смеси предварительно измельченных отходов стеклонаполненного полиамида 6 с меламином в соотношении 4-12 вес.ч. на 2-10 вес.ч. соответственно. В третью загрузочную зону экструдера подают 33-28 вес.ч. измельченного стеклоровинга. Смесь в экструдере плавится при 220-290°C, гомогенизируется,

формуется в прутки и режется на гранулы необходимого размера. Из полученного материала литьем под давлением получают различные изделия.

Сравнительные свойства материалов, полученных известным и предлагаемым способами приведены в таблице.

При мер 1. В первую загрузочную зону экструдера непрерывно подают 67 вес.ч. полиамида-6. В эту же зону вводят 6 вес.ч. смеси предварительно измельченных отходов стеклонаполненного полиамида-6 с меламином в соотношении 4 вес.ч. отходов стеклонаполненного полиамида и 2 вес.ч. меламина. В третью загрузочную зону экструдера подают 33 вес.ч. измельченного стеклоровинга. Смесь в экструдере плавится при 220-270°C, гомогенизируется, формуется в прутки и режется на гранулы необходимого размера. Из полученного материала литьем под давлением получают различные изделия.

Свойства полученного стеклонаполненного полиамида:

Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	107
Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup>	46,8
Линейная интенсивность износа металла, × 10 <sup>-8</sup>	0,15
Линейная интенсивность износа предлагаемого материала, × 10 <sup>-7</sup>	0,28
Температура трения в контакте предлагаемый материал - металл, °C	135

При мер 2. В первую загрузочную зону экструдера непрерывно подают 68 вес.ч. полиамида-6. В эту же зону вводят 12 вес.ч. смеси предварительно измельченных отходов стеклонаполненного полиамида-6 с меламином в соотношении 4 вес.ч. и 8 вес.ч. соответственно. В третью загрузочную зону экструдера подают 32 вес.ч. измельченного стеклоровинга. Смесь в экструдере плавится при 220-270°C, гомогенизируется, формуется в прутки и режется на гранулы необходимого размера. Из полученного материала литьем под давлением получают различные изделия.

Свойства полученного стеклонаполненного полиамида:

Разрушающее "напряжение при растяжении, МПа	107
Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup>	45,4
Линейная интенсивность износа металла, × 10 <sup>-8</sup>	0,08
Линейная интенсивность износа полученного материала, × 10 <sup>-7</sup>	0,09
Температура трения в контакте, °C	110

П р и м е р 3. В первую загрузочную зону экструдера непрерывно подают 69 вес.ч. полиамида-6. В эту же зону вводят 14 вес.ч. смеси из 4 вес.ч. предварительно измельченных отходов стеклонаполненного полиамида-6 и 10 вес.ч. меламина. В третью загрузочную зону экструдера подают 31 вес.ч. измельченного стеклоровинга. Смесь в экструдере плавится при  $220-270^{\circ}\text{C}$ , гомогенизируется, формуется в прутки и режется на гранулы необходимого размера. Из полученного материала литьем под давлением получают различные изделия.

Свойства полученного стеклонаполненного полиамида: 15

Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	108
Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup>	45,2
Линейная интенсивность износа металла, $\times 10^{-8}$	0,08
Линейная интенсивность износа полученного материала, $\times 10^{-7}$	0,07
Температура трения в контакте, $^{\circ}\text{C}$	110

П р и м е р 4. В первую загрузочную зону экструдера непрерывно подают 10 вес.ч. полиамида-6. В эту же зону вводят 14 вес.ч. смеси, 12 вес.ч. предварительно измельченных отходов стеклонаполненного полиамида-6 и 2 вес.ч. меламина. В третью загрузочную зону экструдера подают 30 вес.ч. измельченного стеклоровинга. Смесь в экструдере плавится при  $220-270^{\circ}\text{C}$ , гомогенизируется, формуется в прутки и режется на гранулы необходимого размера. Из полученного материала литьем под давлением получают различные изделия. 35

Свойства полученного стеклонаполненного полиамида:

Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	109
Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup>	44,3
Линейная интенсивность износа металла, $\times 10^{-8}$	0,42
Линейная интенсивность износа полученного материала, $\times 10^{-7}$	0,82
Температура трения в контакте, $^{\circ}\text{C}$	125

П р и м е р 5. В первую загрузочную зону экструдера непрерывно подают 71 вес.ч. полиамида-6. В эту же зону вводят 20 вес.ч. смеси предварительно измельченных 12 вес.ч. отходов стеклонаполненного полиамида-6 с 8 вес.ч. меламина. В третью загрузочную зону экструдера подают

29 вес.ч. измельченного стеклоровинга. Смесь в экструдере плавится при  $220-270^{\circ}\text{C}$ , гомогенизируется, формуется в прутки и режется на гранулы необходимого размера. Из полученного материала литьем под давлением получают различные изделия.

Свойства полученного стеклонаполненного полиамида:

10	Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	103
	Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup>	43,1
	Линейная интенсивность износа металла, $\times 10^{-8}$	0,19
	Линейная интенсивность износа полученного материала, $\times 10^{-7}$	0,22
	Температура хранения в контакте, $^{\circ}\text{C}$	105

П р и м е р 6. В первую загрузочную зону экструдера непрерывно подают 72 вес.ч. полиамида-6. В эту же зону вводят 22 вес.ч. смеси, 12 вес.ч. предварительно измельченных отходов стеклонаполненного полиамида-6 и 10 вес.ч. меламина. В третью загрузочную зону экструдера подают 28 вес.ч. измельченного стеклоровинга. Смесь в экструдере плавится при  $220-270^{\circ}\text{C}$ , гомогенизируется, формуется в прутки и режется на гранулы необходимого размера. Из полученного материала литьем под давлением получают различные изделия. 25

Свойства полученного стеклонаполненного полиамида:

Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	105
Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup>	42,9
Линейная интенсивность износа металла, $\times 10^{-8}$	0,17
Линейная интенсивность износа полученного материала, $\times 10^{-7}$	0,20
Температура в контакте металла - предлагаемый материал, $^{\circ}\text{C}$	100

Таким образом, предлагаемый способ позволяет снизить износ оборудования вследствие снижения абразивного действия загружаемой в экструдер смеси, улучшить прочностные показатели получаемого материала, продлить срок службы деталей, контактирующих с изделиями из стеклонаполненного полиамида, более полно использовать отходы полимеров. Кроме того, получаемый материал снижает температуру контактирования с металлами в узлах трения, что позволяет 50

упростить конструкцию узлов, которые требуют системы охлаждения.

Показатели	Материал	
	известный	предлагаемый
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	90	105-109
Ударная вязкость (без надреза), кДж/м <sup>2</sup>	14	42,9-46,8
Линейная интенсивность износа металла, х 10 <sup>-8</sup>	2,8	0,07-0,42
Линейная интенсивность износа поликарбоната, х 10 <sup>-7</sup>	5,6	0,09-0,82
Температура трения в контакте металл - стеклонаполненный поликарбонат, °С	155	100-135

Составитель И. Стояченко

Редактор Н. Кыштулинец

Техред М. Надь

Корректор А. Дзятко

Заказ 9705/23

Тираж 494

Подпись

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4